

Complete the exponent rules.

1. $x^a \bullet x^b =$

2. $(x^a)^b =$

3. $(xy)^a =$

4. $x^0 =$

5. $x^{-a} =$ or $\frac{1}{x^{-a}} =$

Find the missing exponent.

6. $3^2 \bullet 3^{[]} = 3^7$

7. $4^{10} \bullet 4^{[]} = 4^{14}$

8. $9^{[]} \bullet 9^{25} = 9^{36}$

9. $x^{[]} \bullet x^5 = x^9$

10. $p^3 \bullet p^6 = p^{[]}$

11. $10^{13} \bullet 10^8 = 10^{[]}$

12. $(2^3)^{[]} = 2^{12}$

13. $(x^2)^{[]} = x^8$

14. $\left((-2)^{[]}\right)^5 = (-2)^{15}$

Simplify

15. $(5x)^6$

16. $(4 + 3)^2$

17. $(4 \bullet 3)^4$

18. $(10xy)^5$

19. $(-3mn)^4$

20. $(-xyz)^7$

21. $(4x)^3 \cdot x^3$

22. $(3n)^5 \cdot n^4$

23. $(2x)^4 \cdot 3x^3$

24. $-5x^5 \cdot (2x)^3$

25. $(5a^4)^3$

26. $(m^4n^3)^3$

27. $(a^4b^5c)^4$

28. $(2x^3y^2)^4$

29. $(4mn^8)^3$

30. $(5x^4y^2)^5$

31. $(x^5y^3)^2 \cdot x^3y^2$

32. $(4x^2y^5)^3 \cdot 2x^4$

Evaluate or simplify.

33. 4^{-1}

34. x^{-4}

35. y^{-5}

36. 3^0

37. 8^{-1}

38. m^0

39. x^{-3}

40. $(7x)^0$

Simplify. Create fractions when necessary

41. $x^{-4}y^{-5}$

42. x^7y^{-4}

43. $a^{-2}b^7c^{-9}$

44. $(xy)^{-6}$

45. $\frac{x^2y^8}{z^{-3}}$

46. $\frac{x^{-4}y^8}{z^4}$

47. $\frac{1}{a^{-5}b^5c^5}$

48. $\frac{5x^4}{y^{-7}}$

49. $\frac{8}{x^{-3}y^{-10}}$

Evaluate.

50. $2^{-3} \cdot 2^5$

51. $6^8 \cdot 6^{-7}$

52. $x^{-5} \cdot x^{-9}$

53. $3^4 \cdot 3^{-8}$

54. $7^{-4} \cdot 7$

55. $x^6 \cdot x^{-6}$